

【特許請求の範囲】
【請求項1】 仮想空間表示画像の移動処理に必要な移動情報を作成する仮想空間移動情報生成方法において、ユーザの足元に取り付けた1Dリーダから、床または台に所定の間隔で配置した1Dタグに電磁誘導方式により電力を供給し、各1Dタグからそれぞれ固有の1Dデータを送信させ、前記1Dタグから送信された1Dデータを前記1Dリーダが受信し、前記1Dデータと空間位置を対応付けるマッピングテーブルを基に位置情報を変換するとともに、前記ユーザの足の移動による位置情報の変化を前記仮想空間表示画像における移動情報を変換することを特徴とする仮想空間移動情報生成方法。

【請求項2】 仮想空間表示画像の移動処理に必要な移動情報を入力する仮想空間移動インターフェース装置において、

床または台に所定の間隔で配置され、電磁誘導方式により電力の供給を受け、それぞれ固有の1Dデータを送信する1Dタグと、

前記床または台に乗るユーザの足元に取り付けられ、前記1Dタグに電力を供給してその1Dタグから送信された1Dデータを受信する1Dリーダと、

前記1Dリーダに受信された1Dデータを入力し、そのマッピングテーブルを基に位置情報を変換とともに、前記ユーザが入力され、他の1Dリーダから1Dデータが入力されないとときに、所定の操作情報を記憶する構成であることを特徴とする仮想空間移動インターフェース装置。

【請求項3】 請求項2に記載の仮想空間移動インターフェース装置において、前記1Dリーダは、前記ユーザの足の上下動作による前記1Dタグとの距離に応じて前記1Dデータの受信範囲または受信範囲外のいずれかの状態となり、1Dデータを受信したときに前記処理装置に伝達する構成とし、前記処理装置は、前記1Dリーダにおける1Dデータの受信・非受信に対応する1Dデータの入力タイミングを監視し、その入力バーコードをそれぞれ対応する操作情報を記憶する構成であることを特徴とする仮想空間移動インターフェース装置。

【請求項4】 請求項3に記載の仮想空間移動インターフェース装置において、前記処理装置は、前記1Dデータの入力が微小時間だけ途切れ、再度同一の1Dデータが入力されたときにクリック操作として認識し、前記1Dデータの入力が微小時間だけ途切れ、前記1Dデータが入力されたときにダブルクリック操作として認識する構成であることを特徴とする仮想空間移動インターフェース装置。

【請求項5】 請求項2に記載の仮想空間移動インターフェース装置において、前記指示足または脚部の位置をT0およびH0とし、前記指示足および脚部の第1の位置をS1とし、S0からS1のベクトルの大きさが範囲を超えたときに、そのベクトルの方向および大きさを、前記仮想空間表示画像における移動方向および移動速度とした移動情報に変換する構成であることを特徴とする仮想空間移動インターフェース装置。

【請求項6】 請求項6に記載の仮想空間移動インターフェース装置において、前記指示足について、請求項6のクリック操作またはダブルクリック操作時、または請求項5

の静止状態時に測定したつま先部および脚部の第1の位置をT0およびH0とし、前記指示足の移動により測定したつま先部および脚部の第2の位置をT1およびH1とし、H0からT0のベクトルとH1からT1のベクトルのなす角度が範囲以下であり、T0からT1のベクトルまたはH0からH1のベクトルの大きさが範

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

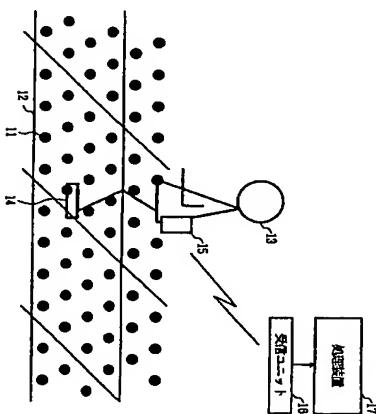
(54) [発明の名前] 仮想空間移動情報生成方法および仮想空間移動インターフェース装置

(57) [要約]

【課題】 1Dタグを利用して移動体の位置を測定する非接触型位置測定システムを用い、ユーザの足の動きを仮想空間内の移動情報を変換する。

【解決手段】 仮想空間表示画像の移動処理に必要な移動情報を入力する仮想空間移動インターフェース装置において、1Dタグと処理装置により構成する。1Dタグは、床または台上に所定の間隔で配置され、電磁誘導方式により電力の供給を受け、それぞれ固有の1Dデータを送信する。1Dリーダは、床または台上に乗るユーザの足元に取り付けられる。1Dリーダは、床または台上に乗るユーザの足元に取り付けられ、前記1Dタグに電力を供給してその1Dタグから送信された1Dデータを受信する。前記1Dリーダに受信された1Dデータを入力し、そのマッピングテーブルを基に位置情報を変換とともに、前記ユーザが入力する移動による位置情報に変換する。前記ユーザが入力されると同時に、前記1Dリーダと前記床または台上の空間位置を対応付けるマッピングテーブルを基に位置情報を変換する。前記ユーザの足元に取り付けられ、1Dタグに電力を供給してその1Dタグから送信された1Dデータを受信する。前記1Dリーダは、前記ユーザの足元に取り付けられた1Dデータを送信する。前記1Dリーダと前記床または台上の空間位置を対応付けるマッピングテーブルを基に位置情報を変換する。

【請求項1】 仮想空間表示画像の移動処理に必要な移動情報を生成する仮想空間移動インターフェース装置において、ユーザの足元に取り付けた1Dリーダから、床または台に所定の間隔で配置した1Dタグに電磁誘導方式により電力を供給し、各1Dタグからそれぞれ固有の1Dデータを送信させ、前記1Dタグから送信された1Dデータを前記1Dリーダが受信し、前記1Dデータと空間位置を対応付けるマッピングテーブルを基に位置情報を変換するとともに、前記ユーザの足の移動による位置情報の変化を前記仮想空間表示画像における移動情報を変換することを特徴とする仮想空間移動情報生成方法。



本発明の仮想空間移動インターフェース装置の基本構成

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)
(22)出願日	平成12年9月26日(2000.9.26)		G06F 3/03	380K 5B035
			3/033	310Y 5B050
			G06K 17/00	F 5B058
			L	5B068
			G06T 17/40	E 5B087
				最終頁に統く

(21)出願番号	特願2000-292008(P2000-292008)	識別記号	F1	テ-ヤ-ト-ヤ(参考)

</

どし、1つのIDデータを取得した場合にはそのIDタグの地点5,4を測定位置する。

【0031】このように、本発明では、最低1つのIDタグからIDデータを取得して確実に位置が測定できるだけでなく、複数のIDタグからIDデータを取得することにより、IDタグの間隔以上の精度で位置を測定することができる。ただし、実際ににはIDタグの交差範囲4,1は点ではなく所定の範囲を有するので、その分の精度誤差は避けられないが、複数のIDデータを取得することによりIDタグの交差範囲4,1に伴う精度誤差を最小限に抑えることができる。

【0032】また、本発明(請求項1～4)では、IDリーダがユーザの足元(例は靴底)に取り付け、IDタグを埋め込んだ床に対しIDリーダが通信範囲内に入ったときにIDデータが受信できなくなることを利用し、足の上げ下ろ動作を認識して操作情報をすることを特徴とする。

【0033】図5は、足の上下動作を操作情報として認識する例を示す。図において、IDリーダ14を靴底に取り付けた靴6,0を床6,2に対して上下させることによりIDリーダは床6,0のIDタグから送信されたIDデータを断続的に受信することになり、処理装置にはIDデータが階級的に入力されることになる。

【0034】通常は、床6,2に靴6,0を下ろしたときに靴底のIDリーダ14がIDデータを受信し、処理装置に転送して上記の処理を行うことによりその位置が測定される。そして、靴6,0を上下(足踏み)し、微小時間だけIDデータの受信が途切れ、再度同一のIDデータが受信された場合には、処理装置は入力されるIDデータの断続を何らかの操作情報を認識する。すなわち、処理装置は、IDデータの入力が途切れることにより、操作情報を入力のための足踏みでこれを識別する。さらに、処理装置は、IDデータの入力が微小時間だけ途切れ状態が繰り返されることを検出し、その回数に応じてマウス操作におけるワンクリック、ダブルクリックなど同様の操作情報をとして認識することができる。

【0035】また、ユーザの足のつま先部とかかと部に動作を操作情報として認識する例を示す。図6(1)は、それぞれIDリーダ14T、14Hを取り付け、それぞれに受信されるIDデータを処理することにより、さら40に複数な操作情報を設定が可能となる(請求項6)。

【0036】図6は、2つのIDリーダにより足の上下動作を操作情報として認識する例を示す。IDタグを埋め込み、つま先を上下させる動作1を示す。IDタグを埋め込みた床にかかとを付けたまま、つま先を上下させることにより、かかと部に取り付けたIDリーダ14Hは常に14Tを受信する。一方、つま先部に取り付けたIDリーダ14Tは、つま先の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。これにより、処理装置には、かかと部のIDデータ14HからのIDデータが連続的に入力され、かかと部のIDリーダ14HからのIDデータが

され、つま先部のIDリーダ14TからのIDデータが断続的に入力されることになる。

【0037】図6(2)は、かかと部を上下させる動作2を示す。つま先部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部に取り付けたIDデータを受信する。一方、かかと部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。これにより、処理装置には、つま先部のIDリーダ14TからIDデータが連続的に入力され、かかと部のIDリーダ14HからのIDデータが

され、かかと部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。一方、かかと部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。これにより、処理装置には、つま先部のIDリーダ14TからIDデータが連続的に入力され、かかと部のIDリーダ14HからのIDデータが

され、かかと部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。一方、かかと部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。これにより、処理装置には、つま先部のIDリーダ14TからIDデータが連続的に入力され、かかと部のIDリーダ14HからのIDデータが

ルクリック操作する(請求項14)。左足にIDリーダが取り付けた場合も同様である。

【0044】図8は、両足にIDリーダをそれぞれ1つ取り付けた場合の移動情報の生成例を示す(請求項2,8)。ここでは、両足にIDリーダ14R、14Lを取り付け、右足のIDリーダ14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。これにより、処理装置には、つま先部のIDリーダ14TからIDデータが連続的に入力され、かかと部のIDリーダ14HからのIDデータが

され、かかと部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。一方、かかと部に取り付けたIDリーダ14Tは常に14Hは、かかと部の上下に合わせて断続的にIDデータを受信する。これにより、処理装置には、つま先部のIDリーダ14TからIDデータが連続的に入力され、かかと部のIDリーダ14HからのIDデータが

あると判断する。なお、閾値 α_1 と α_2 は必ずしも同じ値でなくてもよく、ユーザに合わせて適宜設定することができます。つまり、この停止状態を判別するためには、かかと部の位置 R_{T1} と R_{H1} ($i=1, 2, \dots$)が測定される。このとき、右足の停止状態の位置 R_{H0} から R_{T0} のベクトル A と、移動先の位置 R_{H1} から R_{T1} のベクトル B のなす角度 θ を算出する。ここで、右足の移動により、右足の位置 R_{T1} と R_{H1} が閾値以下の場合には向きは変化しないと見なし、右足の停止位置から移動位置へのベクトルの大きさが閾値を超えたときに、そのベクトルの方向と大きさを仮想空間に示す。つまり、右足の位置 R_{T1} と R_{H1} が閾値を超えたときに有効化は、 R_{T0} から R_{T1} のベクトル C または R_{H0} から R_{H1} のベクトル D の大きさが閾値を超えたときに有効化されると、そのいずれかのベクトルの方向と大きさ(例えば小さい方が、仮想空間における移動方向と移動速度に対応する移動情報となる。また、指示足を左足とした場合には、同様に左方向に対する移動情報が生成され

る)が測定される。このとき、右足の停止位置を左足の指示足の踏み出す方向と大きさに応じた移動情報が生成される例を示したが、クリック操作またはダブルクリック操作した方の足を指示足として処理してもよい。仮想空間内で移動を停止させることは、指示足をクリック操作またはダブルクリック操作するか、指示足を停止との距離が停止位置を示す閾値以下になる位置まで戻す(請求項14)。

【0045】いま、位置 R_{T0} と L_{T0} が測定され、その距離が所定の閾値以下である場合には停止状態と判断される。このとき、右足の停止状態の位置 R_{H0} から R_{T0} のベクトル A と、移動先の位置 R_{T1} と R_{H1} が測定されると、右足の停止状態を左足の指示足として移動させた状態を示す。ここで、右足の移動により、右足の位置 R_{T1} と R_{H1} が閾値以下の場合には向きは変化しないと見なし、右足の停止位置から移動位置へのベクトルの大きさが閾値を超えたときに、そのベクトルの方向と大きさを仮想空間に示す。つまり、右足の位置 R_{T1} と R_{H1} が閾値を超えたときに有効化は、 R_{T0} から R_{T1} のベクトル C または R_{H0} から R_{H1} のベクトル D の大きさが閾値を超えたときに有効化されると、そのいずれかのベクトルの方向と大きさ(例え

ば小さい方が、仮想空間における移動方向と移動速度に対応する移動情報となる。また、指示足を左足とした場合には、同様に左方向に対する移動情報が生成され

る。なお、ここでは両足の停止位置を基準に、指示足のベクトルの方向と大きさ(移動距離)を仮想空間に示す。かかと部のIDリーダ14HからIDデータのみが測定的に入力されることになる。

【0046】図6(5)は、かかと部を上げたままの動作5を示す。つま先部に取り付けたIDリーダ14TはIDデータを受信し、かかと部に取り付けたIDリーダ14HはIDデータを受信しない。これにより、処理装置に

おける移動方向と移動速度に対応する移動情報が変換する。なあ、ここでは両足の停止位置を基準に、指示足の踏み出す方向と大きさに応じた移動情報が生成される例を示したが、クリック操作またはダブルクリック操作した方の足を指示足として処理してもよい。仮想空間内で移動を停止させることは、指示足をクリック操作するか、指示足を停止との距離が停止位置を示す閾値以下になる位置まで戻す(請求項14)。

【0047】また、指示足を左足とした場合には、同様に左方向に対する移動情報が生成される。このように、両足にIDリーダを取り付けることにより、右方向の移動を認識することにより、多くの種類の操作情報を認識することができる。例えば、つま先におけるクリック操作と、かかとにおけるクリック操作を区別して扱うことができる。

【0048】図9は、両足にIDリーダをそれぞれ2つ取り付けた場合の水平方向の移動情報の生成例を示す(請求項5,6,9)。ここでは、両足のかかと部とつま先部にIDリーダ14R、14H、14RT、14LTを取り付け、そのIDリーダ14Rで判定される位置をR1(1=1, 2, 3, ...)とし、R0からR1のベクトルの大きさが閾値を超えたときに、そのベクトルの方向と大きさ(移動距離)を仮想空間における移動方向と移動速度に対応する移動情報を交換する。すなわち、同じ方向でも足の踏み出しが異なるときに、そのベクトルの方向と大きさ(移動距離)を算出する。これは右足の向きが変換された場合に向きが変化しているときなし、そのなす角度方向と角度の大

きさを仮想空間における回転方向および回転速度に対応

取り付けた例を示す。図において、IDリーダ14を靴底に取り付けた靴6,0を床6,2に対して上下させることによりIDリーダは床6,0のIDタグから送信されたIDデータを受信し、処理装置にはIDデータが階級的に入力される。そして、靴6,0を上下(足踏み)し、微小時間だけIDデータの受信が途切れ、再度同一のIDデータが受信された場合には、処理装置は入力されるIDデータの断続を何らかの操作情報を認識する。すなわち、処理装置は、IDデータの入力が途切れることにより、操作情報を入力のための足踏みでこれを識別する。さらに、処理装置は、IDデータの入力が微小時間だけ途切れ状態が繰り返されることを検出し、その回数に応じてマウス操作におけるワンクリック、ダブルクリックなど同様の操作情報をとして認識することができる。

【0049】いま、位置 R_{H0} 、 R_{T0} 、 L_{H0} 、 L_{T0} が測定されると、右足の位置 R_{H0} と L_{H0} の距離と R_{T0} と L_{T0} の距離がそれぞれ求められる。ここで、各距離がそれぞれ所定の閾値 α_1 、 α_2 以下である場合には停止状態で

する移動情報とする。また、R T 0からR T 1のベクトルまたはR H 0からR H 1のベクトルの小さい方のベクトルの方向と大きさが、仮想空間における移動方向と移動速度に対応する移動情報となる。また、指示足を左足とした場合には、同様に左方向に対する移動情報が生成される。

【0055】なあ、ここで両足の停止位置を基準に、指示足の踏み出す方向と大きさに応じた回転移動情報が生成される例を示したが、クリック操作またはダブルクリック操作した方の足を指示足として処理してもよい。

仮想空間内での移動を停止させるには、指示足をクリック操作またはダブルクリック操作するか、指示足を輪郭との距離が停止位置を示す範囲以下になる位置まで戻す(請求項14)。

【0056】図10(1)は、右足のかかとを軸につま先を90度回転させたものであり、θ方向の回転方向および回転速度が与えられ、水平方向に移動がない場合を示す。すなわち、R T 0からR T 1のベクトルが0の場合である。

【0057】図10(2)は、右足のつま先をかかとを90度回転させたものであり、θ方向の回転方向および回転速度が与えられ、水平方向に移動がない場合を示す。すなわち、R T 0からR T 1のベクトルが0の場合である。

【0058】図10(3)は、右足を移動させながらかかとを離につま先を90度回転させたものであり、θ方向の回転方向および回転速度が与えられ、R H 0からR H 1のベクトルの方向と大きさに対応する水平方向の移動情報が生成される。

【0059】図10(4)は、右足を移動させながらつま先を離のかかとを90度回転させたものであり、θ方向の回転方向および回転速度が与えられ、R T 0からR T 1のベクトルの方向と大きさに対応する水平方向の移動情報が生成される。

【0060】(上昇または下降の移動情報の生成)図1は、両足に1Dリーダーをそれぞれ2つ取り付けた場合の上昇／下降の移動情報の生成例を示す(請求項5～7、12、13)。仮想空間1Dリーダー1～4 R H、14 R T、14 LH、14 LTで測定される位置は図9の場合と同様であり、停止状態も同様に判断され、輪足と指示足が設定される。

【0061】図11では、左足を輪足とし、右足を指示足として移動させた状態を示す。ここで、右足の運動によりつま先部とかかと部の位置R T 1とR H 1が測定されるが、移動先で図6(4)、(5)のようにつま先部またはかかと部を上げたままで、一方の位置のみが測定されるものとする。したがって、右足の向きの変化は検出されない。ここで、右足の停止状態の位置R H 0、R T 0に対して、R H 0が測定され、R T 0が測定されなくなつた場合には、つま先が上がっており上昇する移動情報

が生成される。また、R T 0が測定され、R H 0が測定されなくなった場合には、かかとが上がり下降する。

このいずれかのベクトルの方向と大きさが、仮想空間における移動情報が生成される。また、右足の位置の変化は、R T 0からR T 1のベクトルまたはR H 0からR H 1のベクトルの大きさが測定されたときに有効となり、それが測定されたときのベクトルの方向と大きさが、仮想空間における移動方向と移動速度に対応する移動情報となる。また、指示足を左足とした場合には、同様に左方向に対する移動情報が生成される。

【0062】図11(1)は、右足のつま先を上げ、かかとを離させたものであり、その場から上昇する移動情報が生成される。なお、図では右足の向きが変わっているが、つま先を上げているために向きの変化は抽出されない。

【0063】図11(2)は、右足のかかとを上げ、つかま先の位置R T 0が変わっていないので、その場から下降する移動情報が生成される。なお、図では右足の向きが変わっているが、つかま先を上げるために向きの変化は抽出されない。

【0064】図11(3)は、右足を移動させながらつま先を上げており、R H 0からR H 1のベクトルの方向と大きさに拘泥し、かつ上昇の移動情報が生成される。なお、図では右足の向きが変わっているが、つま先を上げているために向きの変化は抽出されない。

【0065】図11(4)は、右足を移動させながらかかとを上げており、R T 0からR T 1のベクトルの方向と大きさに対応し、かかとを上げて下降する移動情報が生成される。なお、図では右足の向きが変わっているが、かかとを上げているために向きの変化は抽出されない。

【0066】(上昇／下降の移動情報の生成例)図1は、右足のつま先を下ろすと、上昇移動は停止となり、R H 0からR H 1のベクトルの方向の移動情報のみとなる。

【0067】一方の足に1Dリーダーを1つ取り付けた場合の移動情報の生成例を示す図。

【図8】両足に1Dリーダーをそれぞれ取り付けた場合の移動情報の生成例を示す図。

【図9】両足に1Dリーダーをそれぞれ取り付けた場合の移動情報の生成例を示す図。

【図10】本発明の仮想空間移動インターフェース装置の基本構成。

【図11】両足に1Dリーダーをそれぞれ2つ取り付けた場合の上昇／下降の移動情報の生成例を示す図。

【図12】1Dタグと1Dリーダーを左足とした場合の空気移動インターフェース装置を実現することができる。

【0068】これにより、1Dタグと1Dリーダーを用いた簡単な構成で、3次元方向の移動情報を生成する仮想空間移動インターフェース装置を実現することができる。

【0069】(仮想空間移動インターフェース装置の基本構成)図1は、1Dタグと1Dリーダーを用いた位置決定アルゴリズムを説明する図。

【図5】足の上下動作を操作情報として認識する例を示す図。

【図6】2つの1Dリーダーにより足の上下動作を操作情報として認識する例を示す図。

【図7】一方の足に1Dリーダーを1つ取り付けた場合の移動情報の生成例を示す図。

【図8】両足に1Dリーダーをそれぞれ取り付けた場合の移動情報の生成例を示す図。

【図9】両足に1Dリーダーをそれぞれ取り付けた場合の移動情報の生成例を示す図。

【図10】本発明の仮想空間移動インターフェース装置の基本構成。

【図11】両足に1Dリーダーをそれぞれ2つ取り付けた場合の上昇／下降の移動情報の生成例を示す図。

【図12】1Dタグと1Dリーダーを左足とした場合の空気移動インターフェース装置を実現することができる。

【0070】(仮想空間移動インターフェース装置の基本構成)図1は、1Dタグと1Dリーダーを用いた位置決定アルゴリズムを説明する。

【0071】(仮想空間移動インターフェース装置の基本構成)図1は、1Dタグと1Dリーダーを用いた位置決定アルゴリズムを説明する。

【0072】(仮想空間移動インターフェース装置の基本構成)図1は、1Dタグと1Dリーダーを用いた位置決定アルゴリズムを説明する。

【0073】(仮想空間移動インターフェース装置の基本構成)図1は、1Dタグと1Dリーダーを用いた位置決定アルゴリズムを説明する。

四

直線の1Dデータを用いた位置決定アルゴリズム

〔五〕

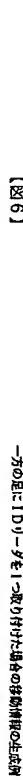
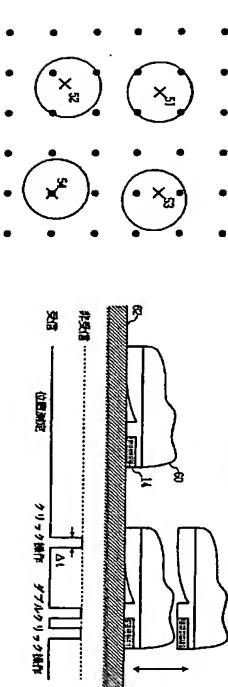
足の上下動作を操作情報として認識する例

卷四

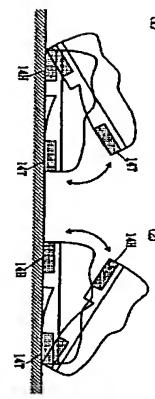
両足に ID リーダーをそれぞれ 2つ取り付けた場合の水平方向の運動橈輪の生成

1

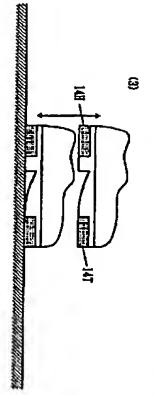
両足に 1 ドリードをそれぞれ 2 つ残り残った場合の回復方向の非対称性の生成則



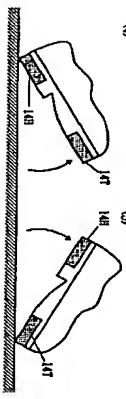
102



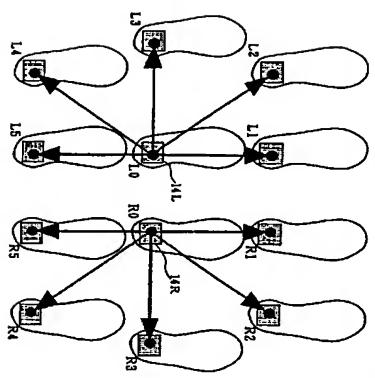
卷之三



(4)



18

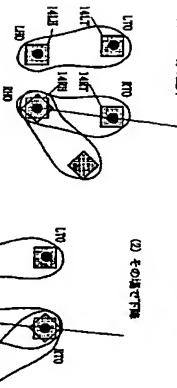


満足にIDリーダーをそれぞれ取り付けた場合の移動情報の生成例

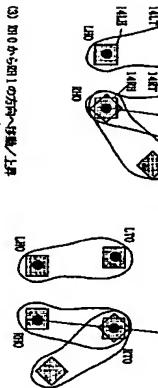
[図11]

両足に「Dリーダーをそれぞれつりりかけた場合の上昇／下降の移動範囲の生成例

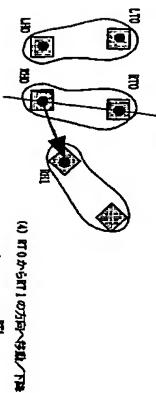
(1) その場の上昇



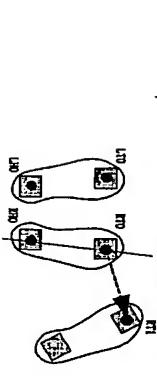
(2) その場で下り



(3) 立ちかか右足の方向へ歩く／上昇



(4) 立ちかか左足の方向へ歩く／下降



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ,

G 06 K

19/00

識別記号

F 1
H 02 J
G 01 S
C 06 K

19/00

H 02 J
G 01 S
C 06 K
19/00

B
5 J 0 7 0

参考

// G 01 S

13/74

(72) 発明者

石橋 龍

日

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

本電信電話株式会社

Fターム(参考) 58035 A000 B001 B009 B010 C023

58050 B008 B009 B011 C007 E024

F002 F008

参考

58058 C017 C023 K002 K004 K013

Y020

58068 A011 A032 A036 B007 B007

B016 B025 B008 B015 C017
C006 D002 E001 E006

58087 A003 A002 A000 B012 B013
B017 B019 B026 B031 D003
D002

5J070 A002 A007 A002 A014 A015
AK06 BC06 BC12 BC23